[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G08C 19/00 (2006.01)
G08C 19/02 (2006.01)
G01R 31/36 (2006.01)

[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720131009.1

[45] 授权公告日 2008 年 12 月 24 日

[11] 授权公告号 CN 201170923Y

[22] 申请日 2007.12.14

[21] 申请号 200720131009.1

[73] 专利权人 苏州工业园区新大诚科技发展有限公司

地址 215021 江苏省苏州市工业园区机场路 328 号国际科技园 152C

[72] 发明人 陈 磊

[74] 专利代理机构 南京中新达专利代理有限公司

代理人 孙 鸥

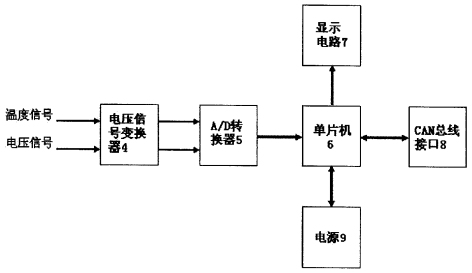
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

蓄电池组智能巡检仪

[57] 摘要

本实用新型涉及一种蓄电池及蓄电池组的智能巡检仪。 本实用新型结构是上位机、单体蓄电池检测单元均连接到 CAN 总线上，单体蓄电池检测单元是温度信号、电压信号分别接电压信号变换器，电压信号变换器二路输出接 A/D 转换器，A/D 转换器输出接单片机，单片机双向连接 CAN 总线接口。解决了主从方式总线，检测终端无法主动向上位机发送数据，无法进行远距离自动检测，也就无法准确判断哪个出了故障，也无法报警维修等缺陷。 本实用新型通过非主从方式的 CAN 总线作为蓄电池组的分步式巡回采集总线，使得检测系统具有高可靠性、可扩充性和实时性等优点，更加适合于蓄电池组的检测与维护。



1. 蓄电池组智能巡检仪，其特征在于上位机、单体蓄电池检测单元均连接到 CAN 总线上，单体蓄电池检测单元是温度信号、电压信号分别接电压信号变换器，电压信号变换器二路输出接 A/D 转换器，A/D 转换器输出接单片机，单片机双向连接 CAN 总线接口。
2. 根据权利要求 1 所述的蓄电池组智能巡检仪，其特征在于蓄电池组检测单元连接到 CAN 总线上，蓄电池组检测单元与单体蓄电池检测单元结构相同，蓄电池组检测单元连接由多个蓄电池连接构成的蓄电池组。
3. 根据权利要求 1 所述的蓄电池组智能巡检仪，其特征在于单片机双向连接显示电路。
4. 根据权利要求 1 或 2 所述的蓄电池组智能巡检仪，其特征在于由多个蓄电池串联或串并联构成蓄电池组。

蓄电池组智能巡检仪

技术领域

本实用新型涉及一种自动智能检测仪，特别涉及一种蓄电池及蓄电池组的智能巡检仪。

背景技术

在本实用新型发明之前，蓄电池在民用和工业生产中应用越来越广泛。为保障系统持续稳定运行，研究与设计高效廉价、准确方便和快捷实用的蓄电池检测装置十分必要。蓄电池单体电压较低，很少以其自然形态直接使用，大多采用串联或串并联组合的方式，同时，蓄电池的电量随工作时间的延长和用电时间的增加会逐渐衰竭，很难保证组合中每个单体蓄电池工作特性一致。电池组的失效往往是从单块（体）电池失效开始的，尤其对于使用时间较长但又不超过使用期限的电池组，依靠维护人员的日常检查既耗时又不方便，也不符合现代管理的需要。因此，对于单块电池的电压进行自动巡检，以便及时发现问题，就变得极为重要。现在的检测主要是采用 RS-232 或 RS-485 总线，由于其为主从方式总线，检测终端无法主动向上位机发送数据，无法进行远距离自动检测，也就无法准确判断哪个出了故障，也无法报警维修。

发明内容

本实用新型的目的就在于克服上述缺陷，设计、研制一种蓄电池组智能巡检仪。

本实用新型的技术方案是:

蓄电池组智能巡检仪，其主要技术特征在于上位机、单体蓄电池检测单元均连接到 CAN 总线上，单体蓄电池检测单元是温度信号、电压信号分别接电压信号变换器，电压信号变换器二路输出接 A/D 转换器，A/D 转换器输出接单片机，单片机双向连接 CAN 总线接口。

本实用新型的优点和效果在于通过非主从方式的 CAN 总线作为蓄电池组的分步式巡回采集总线，使得检测系统具有高可靠性、可扩充性和实时性等优点，更加适合于蓄电池组的检测与维护。通过在线实时检测各单体蓄电池的充放电电压、温度和整个蓄电池组的充放电流及充放电电压等参数，找出损坏或性能显著降低的蓄电池，以保证直流电力系统稳定可靠。

本实用新型对蓄电池组的检测采取分散采集、集中监控的方式。

本实用新型的其它优点和效果将在下面继续进一步说明。

附图说明

图 1——本实用新型总体结构框图。

图 2——本实用新型蓄电池单体检测单元结构原理示意图。

具体实施方式

先说明本实用新型采用的 CAN 总线。

CAN 总线—— CAN(Controller Area Network)总线是由德国 BOSH 公司在 1986 年为汽车的监测和控制系统设计的一款串行通信网络。CAN 总线可以为多主方式工作，不分主从，可以点对点、点对多点及全局广播方式传送和接收数据，且具有非破坏性总线仲裁技术；以 5bit／s 速率，通信距离最大可达 10 km，传

输介质可用双绞线、同轴电缆或光纤；CAN 总线采用短帧结构，每帧 8 字节，保证了数据出错率极低，被公认为是最有发展前途的现场总线之一。

如图 1、图 2 所示:

上位机 1、蓄电池组检测单元 2、单体电池检测单元 3 均连接到 CAN 总线。单体蓄电池检测单元 3 分别检测蓄电池组中的 24 节单体蓄电池的电压和电流，各个单体蓄电池检测单元 3 的硬件结构相同，同时还有一个单独的蓄电池组检测单元 2 用来检测蓄电池组整体的电压和电流。蓄电池组检测单元 2、单体蓄电池检测单元 3 实时监测并向 CAN 总线发送数据，上位机 1 接收各个蓄电池组检测单元 2、单体电池检测单元 3 的数据，并对数据进行分析、处理、存储、显示和打印，同时对单体蓄电池的故障进行诊断和报警。

单体蓄电池检测单元 3 的功能是实现对单体电池电压和温度的检测和网络传输。该单体蓄电池检测单元 3 由电压信号变换器 4、A/D 转换器 5、单片机 6、显示电路 7、CAN 总线接口 8 和电源 9 组成。温度信号、电压信号分别输入到电压信号变换器 4 中，将检测到的电压模拟信号经 A/D 转换器 5 处理并数字化后，经单片机 6，通过 CAN 总线接口 8，经 CAN 总线传输给控制管理单元，这是基于 CAN 通信的电压检测模块；将采集到的单体蓄电池的温度信号后，进行放大、滤波、A／D 转换和隔离，送入单片机 6，单片机 6 将通过 CAN 总线与上位机 1 进行数据通信。其中，单体蓄电池检测单元 3 的检测电路采用串行接口的 12 位 A／D 转换器 ADS7841P，采样周期小于 20 ms，通过光电隔离与单片机 6 连接；而单片机 6 则采用低功耗、小体积 8 位单片机 LPC932。用 LED(发光二极管)指示工作状态，通过带有串行接口的 CAN 控制器与单片机 6 连接，CAN 总线用于向上位机 1 传输检测数据。单元内的电源 9 是隔离电源，采用小型 DC／DC 模块电源。

蓄电池组检测单元 2 线路原理同单体蓄电池检测单元 3，只是检测整个蓄电池组。

工作过程:

各检测单元将检测到的电流、电压和温度数据按 CAN 总线规范存储到 CAN 缓冲区，并启动发送命令将数据发送到 CAN 总线上，这些数据通过 CAN 总线向上位机 1 进行发送。上位机 1 的 CAN 控制器将接收到的数据存储在缓冲器中，向上位机 1 发送中断请求，若上位机 1 响应中断，则接收这些数据并进行处理，将其转化成电压、电流和温度信号通过显示电路 7 显示出来，并对这些信号进行分析和诊断，若发现异常情况，则发出警告信息。

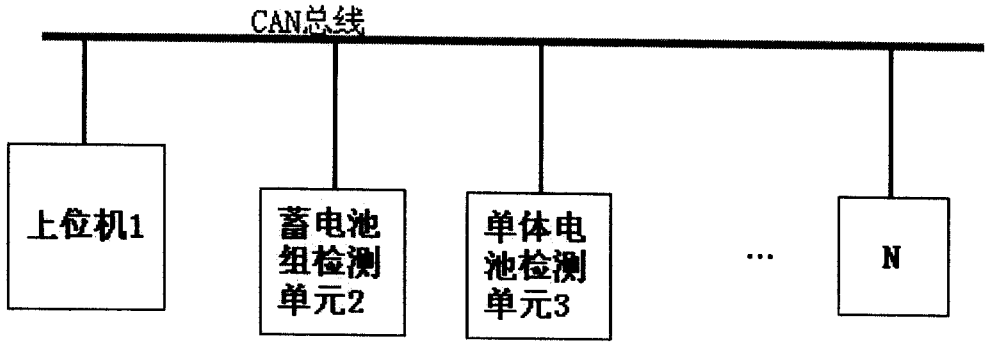

CAN总线
上位机1
蓄电池组检测单元2
单体电池检测单元3
…
N

图1

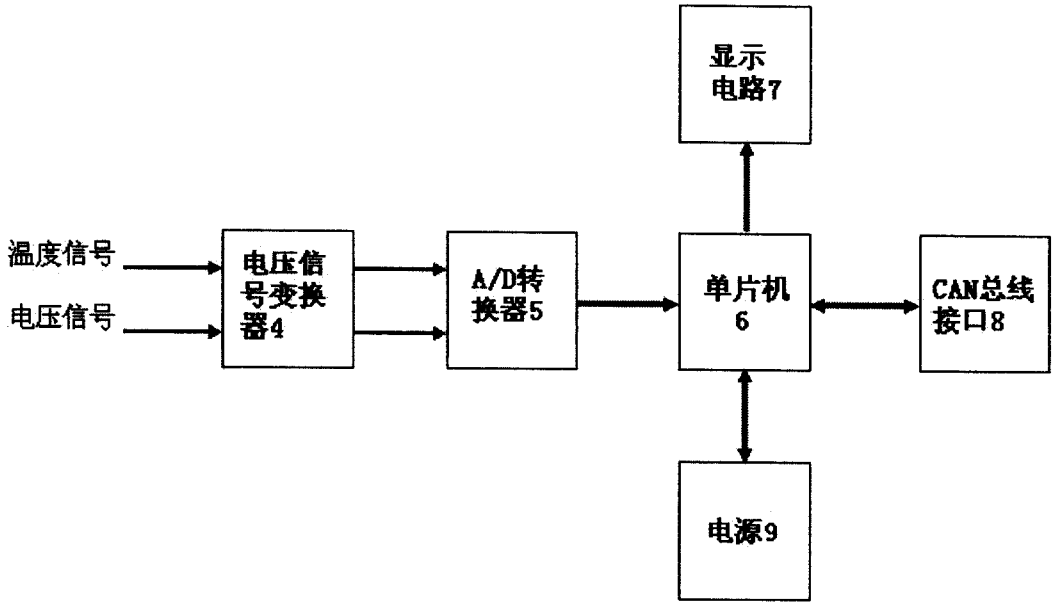

显示电路7
温度信号
电压信号
电压信号变换器4
A/D转换器5
单片机6
CAN总线接口8
电源9

图 2